

PRODUCTION OF MAGNETIC RECORDING MEDIUM

Patent Number: JP3080430
Publication date: 1991-04-05
Inventor(s): ONODERA KATSUMI; others: 02
Applicant(s): FUJI ELECTRIC CO LTD
Requested Patent: JP3080430
Application Number: JP19890216845 19890823
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B5/84
EC Classification:
Equivalents:

#C

Abstract

PURPOSE: To form a liquid lubricating layer to a desired film thickness by partially filling a prescribed coating liquid into a coating tank to form a solvent vapor layer of a prescribed thickness in the opened upper part of the coating tank and immersing the recording medium into the coating liquid, then pulling up the medium while discharging the air of the tank.

CONSTITUTION: The coating liquid prep'd. by dissolving a liquid lubricant of a fluorocarbon system is filled in the coating liquid 1 by providing the solvent vapor layer of a thickness A in the upper part. While the solvent vapor is discharged from a discharge hole 2, the magnetic recording medium immersed in the coating liquid is pulled up at a specified speed to form the liquid lubricant layer on the protective film of the magnetic layer.

⑫ 公開特許公報(A) 平3-80430

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)4月5日

G 11 B 5/84

B

7177-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

④ 発明の名称 磁気記録媒体の製造方法

⑥ 特 願 平1-216845

⑦ 出 願 平1(1989)8月23日

⑧ 発 明 者 小 野 寺 克 己 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内
 ⑨ 発 明 者 中 島 典 彦 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内
 ⑩ 発 明 者 富 田 一 好 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内
 ⑪ 出 願 人 富士電機株式会社 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
 ⑫ 代 理 人 弁理士 山 口 巖

明 細 書

1. 発明の名称 磁気記録媒体の製造方法

2. 特許請求の範囲

1) 磁性層の上に保護層、液体潤滑層を順次形成する磁気記録媒体の製造方法であって、前記液体潤滑層を形成する工程がフロロカーボン系の液体潤滑剤を溶媒に溶解して塗布液を形成し、前記塗布液を塗布槽に部分的に滴たして塗布槽の開放された上部に所定厚さの溶媒蒸気層を形成し、塗布槽内の塗布液に磁気記録媒体を浸漬して塗布槽周囲の空気を所定の方法で排気しながら、前記媒体を一定速度で引き上げることとを特徴とする磁気記録媒体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は磁気記録媒体の製造方法に係り、特に磁気記録媒体の液体潤滑層の形成方法に関する。

〔従来の技術〕

磁気記録媒体(以下媒体とも称する)を磁気記録装置に搭載して使用する場合、磁気ヘッドが媒

体表面で停止、摺動を繰り返す。従って媒体表面の潤滑特性は媒体の使用寿命を左右する。媒体の潤滑特性は一般には液体潤滑層の膜厚を所要の範囲に制御することによって最適な状態に保つことができる。

媒体は例えばアルミニウム合金基板上に無電解めっきでニッケル・リン合金層を形成し、その上にスパッタ法で非磁性金属、例えばクロムからなる非磁性金属下地層、強磁性金属薄膜、例えばコバルト・ニッケル合金薄膜からなる磁性層、炭素保護層を順次形成し、さらにその上に液体潤滑層を浸漬法によって形成することによって調製することができる。浸漬法はフロロカーボン系の潤滑剤を溶媒に溶解した塗布液中に媒体を浸漬し、一定速度で引き上げることにより塗布膜より溶媒を蒸発させ媒体の保護層上に所定厚さのフロロカーボン系液体潤滑層を形成させるものである。液体潤滑層の膜厚は例えば $17 \text{ \AA} \pm 2 \text{ \AA}$ に設定される。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら従来の浸漬法による液体潤滑層の

形成方法においては上述の膜厚を満足させることができない。液体潤滑剤の膜厚は媒体の引上速度と媒体上に付着した塗布液からの溶媒の蒸発速度によって決定されるのであるが、溶媒の蒸発速度を支配する因子として環境温度、湿度、液温が従来考えられた。しかしながら溶媒の蒸発速度につき種々検討を加えた結果、上記3者の他、溶媒蒸発時の媒体周面における溶媒蒸気の濃度分布が重要な因子であることがわかった。

この発明は上述の点に鑑みてなされ、その目的は媒体周面における溶媒蒸気の濃度分布につきその最適化を図ることにより液体潤滑層の膜厚が所望の膜厚になる磁気記録媒体の製造方法を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上述の目的はこの発明によれば磁性層の上に保護層、液体潤滑層を順次形成する磁気記録媒体の製造方法であって、前記液体潤滑層を形成する工程がフロロカーボン系の液体潤滑剤を溶媒に溶解して塗布液を形成し、前記塗布液を塗布槽に部分

的に滴たして塗布槽の開放された上部に所定厚さの溶媒蒸気層を形成し、塗布槽内の塗布液に磁気記録媒体を浸漬して塗布槽周囲の空気を所定の方法で排気しながら、前記媒体を一定速度で引き上げることにより達成される。

(作用)

塗布槽の上部に形成される溶媒蒸気層の中には塗布槽からの溶媒の蒸発によって、溶媒蒸気が満たされるが塗布槽の周囲の空気が排気されるので溶媒蒸気層内に溶媒蒸気の濃度勾配が発生する。媒体に付着した塗布液からはこの濃度勾配に対応して溶媒の蒸発が行われる。この濃度勾配が安定であるときは付着塗布液からの溶媒の蒸発速度も安定化し、液体潤滑層の膜厚の再現性がよくなる。

(実施例)

次にこの発明の実施例を図面に基いて説明する。第1図はこの発明の実施例に係る塗布槽を示す要部斜視図である。塗布槽1の内部に塗布液3が上部に厚さAの溶媒蒸気層を設けて滴たされる。排気孔2より所定速度で溶媒蒸気が排気される。塗

布液3の中に図示しないが媒体が浸漬され一定速度で引き上げられる。

第2図は溶媒蒸気層の厚さA(mm)と液体潤滑層の膜厚の変化幅(最大値と最小値の差)との関係を示す線図である。この特性は開口部 $30\text{mm} \times 40\text{mm}$ の塗布槽に塗布液を部分的に滴たし、排気量 1ml/min のもとで行われた。塗布液は末端にベンゼン環を有するフロロカーボン系の液体潤滑剤をフロン113の溶媒に溶解したものである。フロロカーボン系液体潤滑剤の濃度は0.45重量%である。液温は22℃、気温は23℃、相対湿度は50%に保持された。磁気記録媒体はテープ研磨を行ってから150℃、1hの前加熱を行い、次に塗布液中に20s浸漬してから、 1.5m/s の速度で引き上げられた。引き上げ後120℃で1hの後加熱を行った。目標とする液体潤滑層の厚さは 17\AA である。潤滑層の厚さは低エネルギー電子分光器の電子エネルギーとESCAで得られる絶対厚との関係から検算線を作製しておき、電子エネルギーを測定して膜厚を求めた。膜厚より変化幅を計算することができる。

溶媒蒸気層の厚さが1~2mmの範囲で変化幅が最小になっていることがわかる。

第3図は排気量と液体潤滑層の膜厚変化幅との関係を示す線図である。第3図の特性線は溶媒蒸気層の厚さ1mmの条件で行われた。その他の条件は第2図の場合と同じである。排気量が1~2 ml/min のとき液体潤滑層の膜厚変化幅が最小になっている。このようにして溶媒蒸気層の厚さと排気量とを最適にすると、液体潤滑層の膜厚の変化幅が最小になり、液体潤滑層の膜厚が設定値に制御される。なお媒体周囲の空気の排気は、連続的にあるいは間歇的にこれを行うことができる。また第1図でオーバーフロー部4は、液体潤滑層を形成しない時に塗布液をオーバーフローして循環させ、ダストの除去、塗布液の均一化等を行うものである。

(発明の効果)

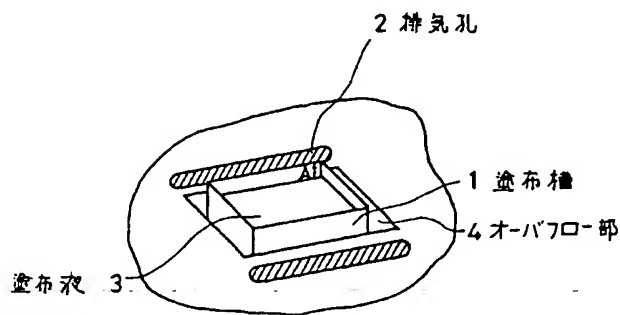
この発明によれば磁性層の上に保護層、液体潤滑層を順次形成する磁気記録媒体の製造方法であって、前記液体潤滑層を形成する工程がフロロカ

ーボン系の液体潤滑剤を溶媒に溶解して塗布液を形成し、前記塗布液を塗布槽に部分的に満たして塗布槽の開放された上部に所定厚さの溶媒蒸気層を形成し、塗布槽内の塗布液に磁気記録媒体を浸漬して塗布槽周囲の空気を所定の方法で排気しながら、前記媒体を一定速度で引き上げるので溶媒蒸気層内の溶媒蒸気の濃度勾配のパターンを安定化させることができ、そのために媒体に付着した塗布液からの溶媒の蒸発速度が変化することがなくなつて、液体潤滑層の膜厚の再現性が向上し、媒体の潤滑特性が最適化され、信頼性に優れた磁気記録媒体が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の実施例に係る塗布槽を示す要部斜視図、第2図はこの発明の実施例に係る溶媒蒸気層の厚さと液体潤滑層の膜厚変化幅との関係を示す線図、第3図はこの発明の実施例に係る排気量と液体潤滑層の膜厚変化幅との関係を示す線図である。

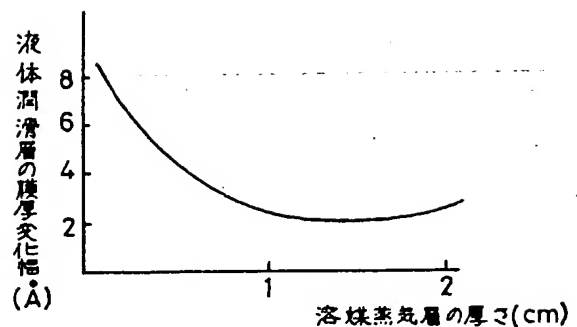
1：塗布槽、2：排気孔、3：塗布液、4：オ



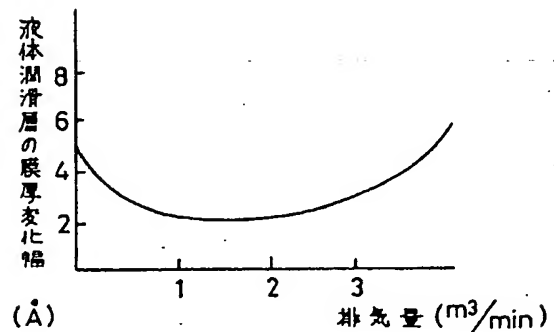
第1図

ーバフロー部。

代理人弁護士 山口 豊



第2図



第3図